



+159/1/10+

QCM THLR 4

Nom et prénom, lisibles :

MORTELLIER
Gauthier

Identifiant (de haut en bas) :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est nul, non nul, positif, ou négatif, cocher nul). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +159/1/xx+...+159/2/xx+.

Q.2 Le langage $\{0^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$ est

☒ rationnel ☐ non reconnaissable par automate fini ☐ fini ☐ vide

Q.3 Le langage $\{0^n 1^n \mid n < 42^{51} - 1\}$ est

☒ infini ☒ rationnel ☐ non reconnaissable par automate fini ☐ vide

Q.4 Quels langages ne vérifient pas le lemme de pompage?

☐ Tous les langages reconnus par DFA ☐ Tous les langages non reconnus par DFA
☒ Certains langages non reconnus par DFA ☐ Certains langages reconnus par DFA

Q.5 A propos du lemme de pompage

☐ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel
☐ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas forcément rationnel
☒ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas rationnel

Q.6 Si un automate de n états accepte a^n , alors il accepte...

☒ $a^p(a^q)^*$ avec $p \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{N}^* : p + q \leq n$ ☐ a^{n+1} ☐ $a^n a^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$
☐ $(a^n)^m$ avec $m \in \mathbb{N}^*$

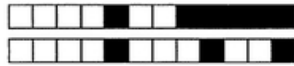
Q.7 Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur $\Sigma = \{a, b\}$ dont la n -ième lettre avant la fin est un a (i.e., $(a+b)^* a(a+b)^{n-1}$) :

☐ $n+1$ ☒ 2^n ☐ $\frac{n(n+1)}{2}$ ☐ Il n'existe pas.

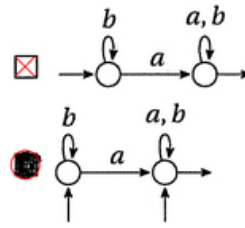
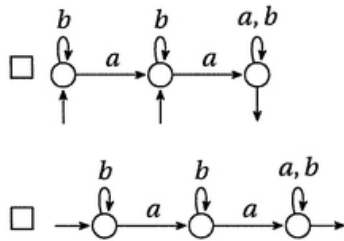
Q.8 Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

☐ Thompson, déterminisation, élimination des transitions spontanées, évaluation.
☒ Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.
☐ Thompson, déterminisation, Brzozowski-McCluskey.
☒ Thompson, déterminisation, évaluation.

Q.9 Déterminiser cet automate :



-1/2



Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate \mathcal{A} ?

2/2

- ☒ $Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))$
☐ $Det(T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))))$
☐ $T(Det(T(Det(T(\mathcal{A}))))))$
- ☐ $T(Det(T(Det(\mathcal{A}))))$

Fin de l'épreuve.